

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-047207

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

G02F 1/1333

G09F 9/00

(21)Application number : 11-222454

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 24.09.1991

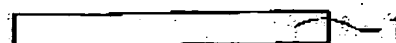
(72)Inventor : IMAI SHUICHI

(54) DIFFUSION REFLECTOR FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND ITS PRODUCTION

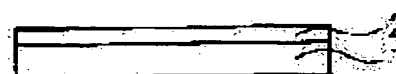
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a good scattering plane and to obtain a bright display body by forming fine irregularities on a reflection film in such a manner that the irregularities are finer than the roughness of the reflection film.

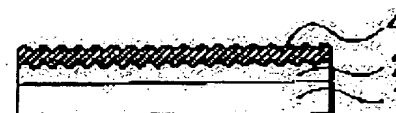
SOLUTION: After the surface of a planer substrate 1 is cleaned with an org. substance, the substrate is exposed to plasma or UV+O₃ to completely remove org. substances and contamination on the surface. Then a resist is applied by spin coating on the surface of the planer substrate 1, for example, to 1 to 10 μm thickness, and baked, for example, at 100 to 200° C to form an org. thin film layer 2. Then a reflection thin film layer 4 consisting of an Al thin film or Pt thin film is formed by sputtering or vapor deposition on all over the org. thin film layer 2. In this process, the planer substrate 1 including the org. thin film layer 2 is heated to about 100 to 200° C so that the fine irregularities necessary for diffusion reflection are formed at one time. Then the reflection thin film layer 4 is patterned by etching to form a reflection electrode 3.



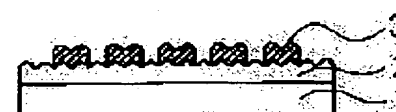
(a)



(b)



(c)



(d)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.07.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-15180

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 08.08.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] the liquid crystal display which possessed the reflector on the flat-surface substrate — the body and its function — the liquid crystal display characterized by having the thin film layer from which the aforementioned reflector and coefficient of thermal expansion differ between the aforementioned flat-surface substrate and the aforementioned reflector in a diffuse reflection board — the body and its function — a diffuse reflection board

[Claim 2] the liquid crystal display according to claim 1 which the aforementioned reflector is a metal thin film and is characterized by having the irregularity for diffuse reflection — the body and its function — a diffuse reflection board

[Claim 3] the liquid crystal display according to claim 1 characterized by the aforementioned thin film layer being the organic substance — the body and its function — a diffuse reflection board

[Claim 4] the aforementioned reflector — a display — the liquid crystal display according to claim 1 characterized by serving as the electrode of the body and its function — the body and its function — a diffuse reflection board

[Claim 5] the liquid crystal display characterized by including the process which forms a thin film layer on a flat-surface substrate, the process which deposits a reflecting layer while heating the aforementioned thin film layer on the aforementioned thin film layer, and the process which carries out etching processing of the aforementioned reflecting layer, and forms a reflector — the body and its function — the manufacture method of a diffuse reflection board

[Claim 6] the liquid crystal display characterized by including the process which forms the thin film layer which has irregularity on a flat-surface substrate, the process which deposits a reflecting layer on the aforementioned thin film layer, and the process which carries out etching processing of the aforementioned reflecting layer, and forms a reflector — the body and its function — the manufacture method of a diffuse reflection board

[Claim 7] the liquid crystal display characterized by including the process which forms the thin film layer which has irregularity on a flat-surface substrate, the process which deposits a reflecting layer while heating the aforementioned thin film layer on the aforementioned thin film layer, and the process which carries out etching processing of the aforementioned reflecting layer, and forms a reflector — the body and its function — the manufacture method of a diffuse reflection board

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the diffuse reflection board used for a liquid crystal display object.

[0002]

[Description of the Prior Art] the conventional liquid crystal display -- the body and its function -- the diffuse reflection board was arranged in the lower part of the liquid crystal panel (a polarizing plate is included) of a display object by the film-like object (the object of only a reflecting plate, and object with which the reflecting plate and the polarizing plate were united)

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it had the technical problem that the luminosity of a reflected type display object was insufficient in the conventional composition mentioned above.

[0004] That is, the incident light of a reflected type liquid crystal display object passes a liquid crystal panel (polarizing plate--glass--substrate--transparent--electrode layer--orientation membrane layer--liquid crystal layer--orientation membrane layer--transparent--electrode layer--glass--substrate--polarizing plate), and reaches a reflecting plate. The reflected light reflected by the reflecting plate passes a liquid crystal panel, and reaches to the liquid crystal display object exterior. That is, light will pass a liquid crystal panel twice, and when the quantity of light of the reflected light therefore took into consideration the optical loss of the liquid crystal panel (a polarizing plate is included) of a liquid crystal display object to the incident light of a reflected type liquid crystal display object, there was a trouble of falling to 1/3 or less [the], and becoming dark.

[0005] then, the liquid crystal display for the place which this invention conquers the trouble of such conventional technology, and is made into the purpose realizing a bright reflected type display object -- the body and its function -- it is in the place which offers a diffuse reflection board and its easy manufacture method

[0006]

[Means for Solving the Problem] In a diffuse reflection board the liquid crystal display of this invention -- the body and its function -- the liquid crystal display to which the diffuse reflection board possessed the reflector on the flat-surface substrate -- the body and its function -- It is characterized by having the thin film layer from which the aforementioned reflector and coefficient of thermal expansion differ between the aforementioned flat-surface substrate and the aforementioned reflector. moreover, the aforementioned reflector is a metal thin film, it is characterized by having the irregularity for diffuse reflection, and the aforementioned thin film layer is the organic substance -- the feature -- carrying out -- moreover, the aforementioned reflector -- a display -- it is characterized by serving as the electrode of the body and its function

[0007] the liquid crystal display of this invention -- the body and its function -- the manufacture method of a diffuse reflection board The process which forms a thin film layer on a flat-surface substrate, and the process which deposits a reflecting layer while heating the aforementioned thin film layer on the aforementioned thin film layer, The process which is characterized by including the process which carries out etching processing of the aforementioned reflecting layer, and forms a reflector, and forms the thin film layer which has irregularity on a flat-surface substrate, The process which forms the thin film layer which is characterized by including the process which deposits a reflecting layer on the aforementioned thin film layer, and the process which carries out etching processing of the aforementioned reflecting layer, and forms a reflector, and has irregularity on a flat-surface substrate, It is characterized by including the process which deposits a reflecting layer while heating the aforementioned thin film layer on the aforementioned thin film layer, and the process which carries out etching processing of the aforementioned reflecting layer, and forms a reflector.

[0008]

[Example] (Example 1) that drawing 1 (a) and (b) explain the example of this invention to be -- it is -- a liquid crystal display -- the body and its function -- it is the outline cross section which met the outline plan and A-A' line of a diffuse reflection board

[0009] this liquid crystal display -- the body and its function -- a diffuse reflection board is the structure which formed the reflector 3 by which had the organic thin film layer 2 on the flat-surface substrate 1, and pattern formation was carried out on it The aforementioned organic thin film 2 is a resist, the aforementioned reflector 3 is deposited by the spatter or the vacuum deposition, and pattern formation is carried out by etching.

[0010] the liquid crystal display which drawing 2 (a) - (d) mentioned above -- the body and its function -- the manufacture method of a diffuse reflection board is explained and it is the outline cross section of the glass substrate after an important manufacturing process end drawing 2 -- being based -- a liquid crystal display -- the body and its function -- the manufacturing process of a diffuse reflection board is explained

[0011] First, after carrying out organic washing of the front face of the flat-surface substrate 1, plasma or UV+O₃ performs removal of the organic substance on the front face of a substrate, and a foreign matter completely further (drawing 2 (a)). Next, a resist is applied to the thickness of 1-10 micrometers by the spin coat method, it is baked on the front face of the flat-surface substrate 1 at 100-200 degrees C, and the organic thin film layer 2 is formed in it (this drawing (b)). Next, the reflective thin film layer 4 which consists of an aluminum thin film or a Pt thin film by the spatter or the vacuum deposition is deposited on the whole front face of the organic thin film layer 2 (this drawing (c)). At this time, detailed irregularity required for diffuse reflection is simultaneously formed by heating the flat-surface substrate 1 containing the organic thin film layer 2 at 100-250 degrees C. This is for Siwa's occurring in the organic thin film layer 2 by the difference in the coefficient of thermal expansion of the organic thin film layer 2 and the reflective thin film layer 4, and aluminum thin film or the Pt thin film itself carrying out grain growth at

the time of a spatter or vacuum evaporation. Next, pattern formation of the reflective thin film layer 4 is carried out by etching, and a reflector 3 is formed (this drawing (d)).

[0012] the liquid crystal display which drawing 3 (a) - (d) mentioned above — the body and its function — another manufacture method of a diffuse reflection board is explained, and it is the outline cross section of the glass substrate after an important manufacturing process end drawing 3 — being based — a liquid crystal display — the body and its function — the manufacturing process of a diffuse reflection board is explained

[0013] First, after carrying out organic washing of the front face of the flat-surface substrate 1, plasma or UV+O₃ performs removal of the organic substance on the front face of a substrate, and a foreign matter completely further (drawing 3 (a)). Next, a resist is applied to the thickness of 1-5 micrometers by print processes, and the organic thin film layer 2 which it is baked at 100-200 degrees C, and irregularity has is formed in the front face of the flat-surface substrate 1. Next, the reflective thin film layer 4 which consists of an aluminum thin film or a Pt thin film by the spatter or the vacuum deposition is deposited on the whole front face of the organic thin film layer 2 (this drawing (c)). At this time, irregularity required for diffuse reflection is simultaneously formed by heating the flat-surface substrate 1 containing the organic thin film layer 2 at 100-250 degrees C (this irregularity is irregularity still more detailed than the irregularity formed of the print processes mentioned above, and is formed on the irregularity formed of print processes). This is for Siwa's occurring in the organic thin film layer 2 by the difference in the coefficient of thermal expansion of the organic thin film layer 2 and the reflective thin film layer 4, and aluminum thin film or the Pt thin film itself carrying out grain growth at the time of a spatter or vacuum evaporation. Next, pattern formation of the reflective thin film layer 4 is carried out by etching, and a reflector 3 is formed (this drawing (d)).

[0014] (Example 2) drawing 4 — the liquid crystal display of this invention — the body and its function — it is the outline cross section of the reflected type liquid crystal panel which carried out **** creation of the diffuse reflection board, and drawing 5 is the outline cross section of the conventional reflected type liquid crystal panel. Setting to the conventional reflected type liquid crystal panel, an incident light 10 is the polarizing plate 9-opposite flat-surface substrate 8-transparent-electrode 7-orientation film 5-liquid crystal layer 6. - The orientation film 5-transparent-electrode 7-flat-surface substrate 1-polarizing plate 9 is passed, and it reaches and reflects in the reflective film 12. Since the reflected light 11 reflected by the reflecting plate passes the reverse and reaches to the liquid crystal panel exterior, 1/3 or less is the reflected light to an incident light. however, the liquid crystal display of this invention — the body and its function — in the reflected type liquid crystal panel using the diffuse reflection board, an incident light 10 passes the polarizing plate 9-opposite flat-surface substrate 8-transparent-electrode 7-orientation film 5-liquid crystal layer 6-orientation film 5, and attains and reflects it in a reflector 3. Since the reflected light 11 reflected by the reflecting plate passed the reverse and arrived at the exterior of a liquid crystal panel, it became conventionally above from the conventional reflected type liquid crystal panel double precision [a luminosity] brightly that there is little loss of light. Moreover, since a reflector 3 served both as a reflecting plate and an electrode by the metal thin film and it became low resistance from the wiring resistance by the conventional transparent electrode, it lost the cross talk at the time of a liquid crystal panel drive, and its display quality also improved. as mentioned above, the opposite substrate top in which an active element is not formed in the active matrix although the simple matrix was stated to the example — the liquid crystal display of this invention — the body and its function — it is applicable by forming a diffuse reflection board

[0015] the liquid crystal display by which this invention is formed on the flat-surface substrate in the above example although the example was described above — the body and its function — it is not limited only to a diffuse reflection board and can apply to various kinds of reflecting plates etc.

[0016]

[Effect of the Invention] Like, according to this invention, the optical loss of the liquid crystal panel (a polarizing plate is included) of a liquid crystal display object is decreased, and the luminosity of a reflected type liquid crystal display object is secured, and the cross talk in a liquid crystal display described above is lost by low resistance-ization of wiring resistance, display quality is raised, and it has the effect of offering a bright legible reflected type liquid crystal display object.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] a liquid crystal display [in / an example 1 / in (a)] -- the body and its function -- it is the outline plan of a diffuse reflection board, and (b) is the outline cross section which met the A-A' line

[Drawing 2] (a) -- a liquid crystal display [in / an example 1 / in - (d)] -- the body and its function -- the manufacture process of a diffuse reflection board is explained and it is the outline cross section of the substrate after an important manufacturing process end

[Drawing 3] (a) -- a liquid crystal display [in / an example 1 / in - (d)] -- the body and its function -- another manufacture process of a diffuse reflection board is explained, and it is the outline cross section of the substrate after an important manufacturing process end

[Drawing 4] the liquid crystal display of this invention in an example 2 -- the body and its function -- the outline cross section of the reflected type liquid crystal panel using the diffuse reflection board

[Drawing 5] The outline cross section of the conventional reflected type liquid crystal panel.

[Description of Notations]

- 1 Flat-Surface Substrate
- 2 Organic Thin Film Layer
- 3 Reflector
- 4 Reflective Thin Film Layer
- 5 Orientation Film
- 6 Liquid Crystal Layer
- 7 Transparent Electrode
- 8 Opposite Flat-Surface Substrate
- 9 Polarizing Plate
- 10 Incident Light
- 11 Reflected Light
- 12 Reflective Film
- 13 Sealing Compound

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-47207

(P2000-47207A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1335	5 2 0	G 0 2 F 1/1335	5 2 0
1/1333	5 0 5	1/1333	5 0 5
G 0 9 F 9/00	3 3 3	G 0 9 F 9/00	3 3 3 B

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-222454
 (62) 分割の表示 特願平3-243632の分割
 (22) 出願日 平成3年9月24日 (1991.9.24)

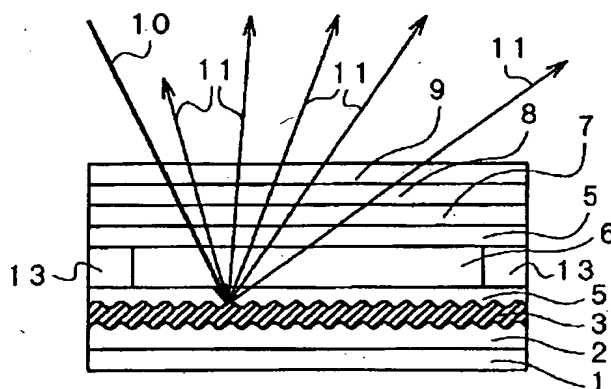
(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (72) 発明者 今井 秀一
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 (74) 代理人 100093388
 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示体用拡散反射板およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 明るく見やすい反射型液晶表示体を提供する。

【解決手段】 一对の基板間に液晶層を有しており一方の前記基板には有機膜が形成され、該有機膜上には反射膜が形成されてなる液晶表示体において、前記有機膜は前記反射膜側に凹凸を有しており、前記凹凸上にはその凹凸より微細な凹凸が形成されてなることを特徴とする液晶表示体。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平面基板上に反射電極を具備した液晶表示体用拡散反射板において、前記平面基板と前記反射電極との間に、前記反射電極と熱膨張率の異なる薄膜層を持つことを特徴とする液晶表示体用拡散反射板。

【請求項 2】 前記反射電極は金属薄膜であり拡散反射のための凹凸を有することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示体用拡散反射板。

【請求項 3】 前記薄膜層が有機物であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示体用拡散反射板。 10

【請求項 4】 前記反射電極が表示体用の電極を兼ねていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示体用拡散反射板。

【請求項 5】 平面基板上に、薄膜層を形成する工程と、前記薄膜層上に前記薄膜層を加熱しながら反射層を堆積する工程と、前記反射層をエッチング加工し反射電極を形成する工程を含むことを特徴とする液晶表示体用拡散反射板の製造方法。

【請求項 6】 平面基板上に、凹凸を有する薄膜層を形成する工程と、前記薄膜層上に反射層を堆積する工程 20 と、前記反射層をエッチング加工し反射電極を形成する工程を含むことを特徴とする液晶表示体用拡散反射板の製造方法。

【請求項 7】 平面基板上に、凹凸を有する薄膜層を形成する工程と、前記薄膜層上に前記薄膜層を加熱しながら反射層を堆積する工程と、前記反射層をエッチング加工し反射電極を形成する工程を含むことを特徴とする液晶表示体用拡散反射板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は液晶表示体に用いられる拡散反射板に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の液晶表示体用拡散反射板は、フィルム状の物（反射板のみの物や、反射板と偏光板とが一体となった物）で表示体の液晶パネル（偏光板を含む）の下部に配置していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述した従来の構成においては反射型表示体の明るさが不足であると 40 という課題を有していた。

【0004】 すなわち、反射型液晶表示体の入射光は、液晶パネル（偏光板—ガラス基板—透明電極層—配向膜層—液晶層—配向膜層—透明電極層—ガラス基板—偏光板）を通過し反射板に到達する。反射板により反射された反射光は、液晶パネルを通過し液晶表示体外部へと到達する。すなわち、光は液晶パネルを 2 回通過することになり、よって反射型液晶表示体の入射光に対して反射光の光量は液晶表示体の液晶パネル（偏光板を含む）の光損失を考慮するとその 3 分の 1 以下に落ちて暗くなっ 50

2

てしまうという問題点があった。

【0005】 そこで本発明は、このような従来技術の問題点を克服するものであって、その目的とするところは、明るい反射型表示体を実現するための液晶表示体用拡散反射板およびその容易な製造方法を提供するところにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の液晶表示体用拡散反射板は、平面基板上に反射電極を具備した液晶表示体用拡散反射板において、前記平面基板と前記反射電極との間に、前記反射電極と熱膨張率の異なる薄膜層を持つことを特徴とし、また前記反射電極は金属薄膜であり拡散反射のための凹凸を有することを特徴とし、また前記薄膜層が有機物であることを特徴とし、また前記反射電極が表示体用の電極を兼ねることを特徴とする。

【0007】 本発明の液晶表示体用拡散反射板の製造方法は、平面基板上に、薄膜層を形成する工程と、前記薄膜層上に前記薄膜層を加熱しながら反射層を堆積する工程と、前記反射層をエッチング加工し反射電極を形成する工程を含むことを特徴とし、平面基板上に、凹凸を有する薄膜層を形成する工程と、前記薄膜層上に反射層を堆積する工程と、前記反射層をエッチング加工し反射電極を形成する工程を含むことを特徴とし、また平面基板上に、凹凸を有する薄膜層を形成する工程と、前記薄膜層上に前記薄膜層を加熱しながら反射層を堆積する工程と、前記反射層をエッチング加工し反射電極を形成する工程を含むことを特徴とする。

【0008】

【実施例】（実施例 1）図 1（a）及び（b）は、本発明の実施例を説明するものであって、液晶表示体用拡散反射板の概略平面図及び A—A' 線に沿った概略断面図である。

【0009】 この液晶表示体用拡散反射板は、平面基板 1 の上に有機薄膜層 2 を持ち、その上にパターン形成された反射電極 3 を設けた構造である。前記有機薄膜 2 はレジストであり、前記反射電極 3 はスパッタ法もしくは蒸着法により堆積され、エッチングによってパターン形成されている。

【0010】 図 2（a）～（d）は、前述した液晶表示体用拡散反射板の製造方法を説明するものであって、重要な製造工程終了後のガラス基板の概略断面図である。図 2 に基づき液晶表示体用拡散反射板の製造工程を説明する。

【0011】 まず、平面基板 1 の表面を有機洗浄したのち、さらにプラズマもしくは UV + O₃ により完全に基板表面の有機物及び異物の除去を行なう（図 2

（a））。次に、平面基板 1 の表面に、レジストをスピンコート法により 1～10 μm の厚みに塗布し、それを 100～200℃でベーキングして有機薄膜層 2 を形成する（同図（b））。次に、有機薄膜層 2 の表面全体

3

に、スパッタ法もしくは蒸着法によりA1薄膜もしくはPt薄膜よりなる反射薄膜層4を堆積する(同図(c))。このとき、有機薄膜層2を含む平面基板1を100~250℃に加熱することによって、拡散反射に必要な微細な凹凸が同時に形成される。これは有機薄膜層2と反射薄膜層4との熱膨張率の違いにより有機薄膜層2にシワが発生し、また、スパッタ時あるいは蒸着時にA1薄膜もしくはPt薄膜自身がグレイン成長するためである。次に、反射薄膜層4をエッチングによってパターン形成し反射電極3を形成する(同図(d))。 10

【0012】図3(a)~(d)は、前述した液晶表示体用拡散反射板のもう一つの製造方法を説明するものであって、重要な製造工程終了後のガラス基板の概略断面図である。図3に基づき液晶表示体用拡散反射板の製造工程を説明する。

【0013】まず、平面基板1の表面を有機洗浄したのち、さらにプラズマもしくはUV+O₃により完全に基板表面の有機物及び異物の除去を行なう(図3

(a))。次に、平面基板1の表面に、レジストを印刷法により1~5μmの厚みに塗布し、それを100~200℃でベーキングして凹凸の有する有機薄膜層2を形成する。次に、有機薄膜層2の表面全体に、スパッタ法もしくは蒸着法によりA1薄膜もしくはPt薄膜よりなる反射薄膜層4を堆積する(同図(c))。このとき、有機薄膜層2を含む平面基板1を100~250℃に加熱することによって、拡散反射に必要な凹凸が同時に形成される(この凹凸は、前述した印刷法によって形成された凹凸より更に微細な凹凸であり、印刷法により形成された凹凸の上に形成される)。これは有機薄膜層2と反射薄膜層4との熱膨張率の違いにより有機薄膜層2に 30 シワが発生し、また、スパッタ時あるいは蒸着時にA1薄膜もしくはPt薄膜自身がグレイン成長するためである。次に、反射薄膜層4をエッチングによってパターン形成し反射電極3を形成する(同図(d))。

【0014】(実施例2) 図4は、本発明の液晶表示体用拡散反射板を用いて作成した反射型液晶パネルの概略断面図であり、図5は、従来の反射型液晶パネルの概略断面図である。従来の反射型液晶パネルにおいて、入射光10は、偏光板9-対向平面基板8-透明電極7-配向膜5-液晶層6-配向膜5-透明電極7-平面基板1- 40 偏光板9を通過し反射フィルム12に達し反射する。反射板により反射された反射光11は、その逆を通過して液晶パネル外部へと到達するため、入射光に対し反射光は3分の1以下となる。しかし、本発明の液晶表示体用拡散反射板を用いた反射型液晶パネルでは、入射光10は、偏光板9-対向平面基板8-透明電極7-配向膜5-液晶層6-配向膜5を通過し反射電極3に達し反射する。反射板により反射された反射光11は、その逆を通過して液晶パネルの外部に達するので、従来の反射型液

4

晶パネルより光の損失が少なく明るさも従来より2倍以上明るくなった。また、反射電極3は、金属薄膜で反射板と電極とを兼ねるので、従来の透明電極による配線抵抗より低抵抗になるため、液晶パネル駆動時のクロストークを無くし表示品質も向上した。以上、単純マトリクスを例に述べたが、アクティブマトリクスにおいては、アクティブ素子の形成されていない対向基板上に本発明の液晶表示体用拡散反射板を形成することにより応用が可能である。

【0015】以上実施例を述べたが、本発明は以上の実施例における平面基板上に形成される液晶表示体用拡散反射板のみに限定されるものではなく、各種の反射板等に応用が可能である。

【0016】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、液晶表示体の液晶パネル(偏光板を含む)の光損失を減少し反射型液晶表示体の明るさを確保し、また、配線抵抗の低抵抗化により液晶表示におけるクロストークをなくし表示品質を向上させ、明るく見やすい反射型液晶表示体を提供するという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は実施例1における液晶表示体用拡散反射板の概略平面図であり、(b)はA-A'線に沿った概略断面図である。

【図2】(a)~(d)は実施例1における液晶表示体用拡散反射板の製造プロセスを説明するものであって、重要な製造工程終了後の基板の概略断面図である。

【図3】(a)~(d)は実施例1における液晶表示体用拡散反射板のもう一つの製造プロセスを説明するものであって、重要な製造工程終了後の基板の概略断面図である。

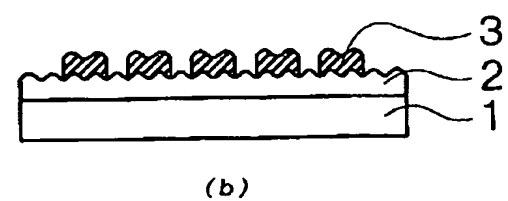
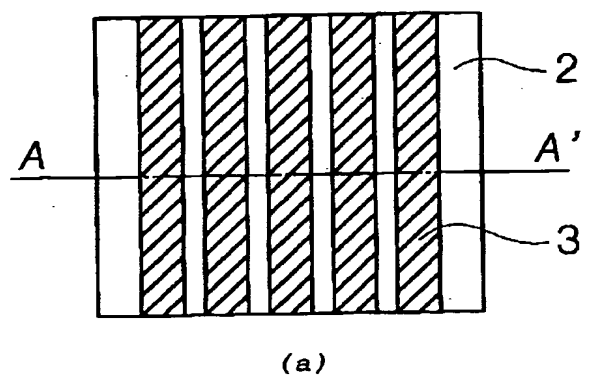
【図4】実施例2における本発明の液晶表示体用拡散反射板を用いた反射型液晶パネルの概略断面図。

【図5】従来の反射型液晶パネルの概略断面図。

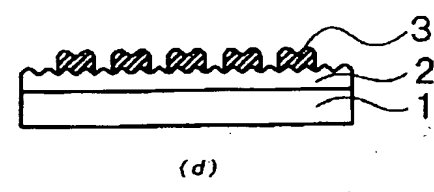
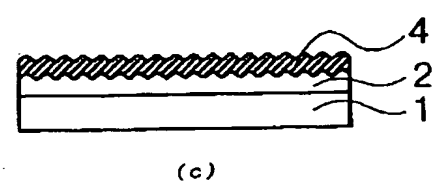
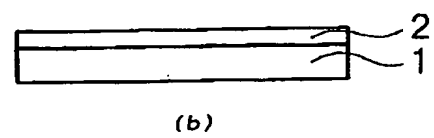
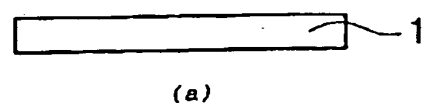
【符号の説明】

- 1 平面基板
- 2 有機薄膜層
- 3 反射電極
- 4 反射薄膜層
- 5 配向膜
- 6 液晶層
- 7 透明電極
- 8 対向平面基板
- 9 偏光板
- 10 入射光
- 11 反射光
- 12 反射フィルム
- 13 シール剤

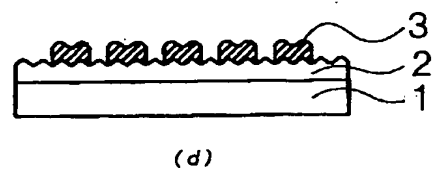
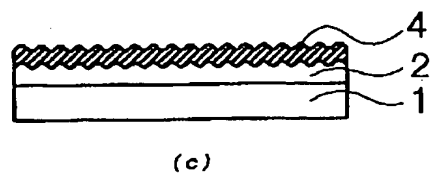
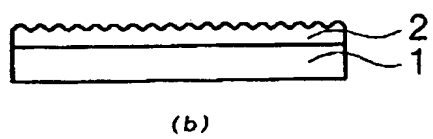
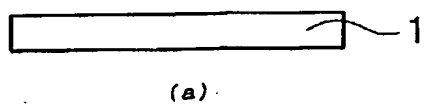
【図1】



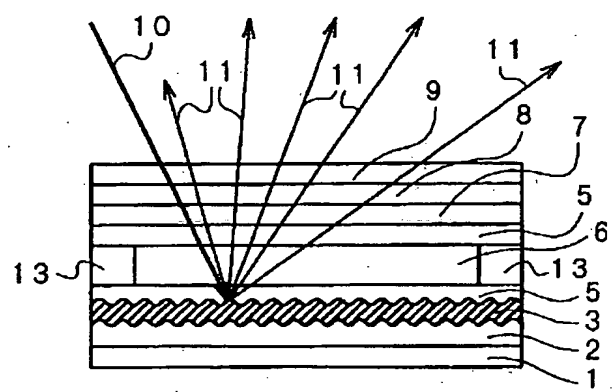
【図2】



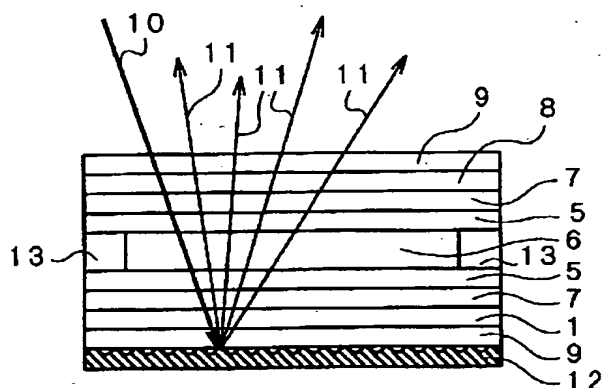
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成11年8月30日（1999. 8. 30）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】液晶表示体用拡散板及び液晶表示体

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】一対の基板間に液晶層を有しており一方の前記基板には有機膜が形成され、該有機膜上には反射膜が形成されてなる液晶表示体において、前記有機膜は前記反射膜側に凹凸を有しており、前記凹凸にはその凹凸より微細な凹凸が形成されてなることを特徴とする液晶表示体。

【請求項2】基板上には有機膜が形成され、該有機膜上には反射膜が形成されてなる液晶表示体用拡散板において、前記有機膜は前記反射膜側に凹凸を有しており、前記凹凸にはその凹凸より微細な凹凸が形成されてなることを特徴とする液晶表示体用拡散板。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶表示体及び液晶表示

体用拡散板に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】そこで本発明は、このような従来技術における問題点を克服し、明るい表示を可能とする液晶表示体及び液晶表示体用拡散板を得ることを目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示体は、一対の基板間に液晶層を有しており一方の前記基板には薄膜層が形成され、該薄膜層上には反射膜が形成されてなる液晶表示体において、前記反射膜は前記薄膜層上加熱堆積されてなり、前記前記薄膜層と前記反射膜とでは熱膨脹率が異なることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】また、一対の基板間に液晶層を有しており一方の前記基板には有機膜が形成され、該有機膜上には金属からなる反射膜が形成されてなる液晶表示体において、前記金属膜は前記有機膜上加熱堆積されてなることを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正内容】

【 0 0 1 6 】

【発明の効果】 以上述べてきたように、本発明の液晶表示体及び液晶表示体用拡散板は、基板上には有機膜が形

成され、有機膜上には反射膜が形成され、有機膜は反射膜側に凹凸を有しており、その凹凸にはその凹凸より微細な凹凸が形成されている。そしてその微細な凹凸により良好な散乱面が得られ、それにより明るい液晶表示体を実現する。